

**Subiectul II (30 de puncte) - Varianta 054**

Pentru fiecare dintre itemii 1 și 2 scrieți pe foaia de examen litera care corespunde răspunsului corect.

1. Se consideră un graf neorientat cu 10 vârfuri astfel încât între oricare două vârfuri distincte există muchie. Câte lanțuri elementare distincte de lungime 3 există între vârful 2 și vârful 4? Lungimea unui lanț este egală cu numărul de muchii din care este compus. Două lanțuri sunt distincte dacă diferă prin cel puțin o muchie. Dacă vârfurile unui lanț sunt distincte două câte două, atunci lanțul se numește elementar. (4p.)

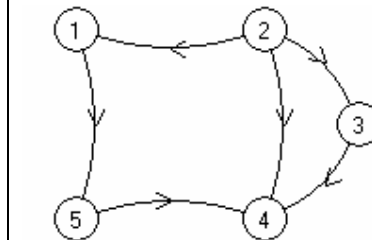
a. 90

b. 28

c. 45

d. 56

2. Se consideră graful orientat din figura alăturată. Câte dintre vârfurile grafului au gradul intern egal cu gradul extern? (4p.)



a. 3

b. 2

c. 1

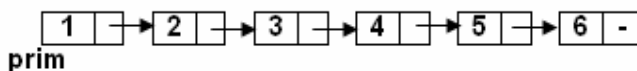
d. 4

Scrieți pe foaia de examen răspunsul pentru fiecare dintre cerințele următoare.

3. În secvența alăturată, variabila **x** memorează un șir de caractere, iar toate celelalte variabile sunt de tip întreg. Ce valori au variabilele **k1** și **k2** după executarea secvenței de instrucțiuni alăturate? (6p.)

```
strcpy(x, "bac2008");  
k1=strlen(x);  
k2=0;  
for (i=0; i<strlen(x); i++)  
    if ( x[i]>='0' && x[i]<='9' )  
        k2=k2+1;
```

4. Se consideră lista liniară simplu înlănțuită cu 6 noduri, reprezentată mai jos, în care fiecare nod conține în câmpul **info** un număr natural, iar în câmpul **urm** adresa nodului următor din listă sau **NULL** dacă nu există un nod următor.



Dacă adresa primului nod este memorată în variabila **prim**, iar variabila **p** este de același tip cu **prim**, ce se afișează la executarea secvenței de mai jos?

```
for (p=prim->urm; p->urm!=NULL; p=p->urm->urm)  
    cout<<p->info<<" "; | printf("%d ", p->info);
```

(6p.)

5. Scrieți un program C/C++ care citește de la tastatură un număr natural **par**, **n** ( $4 \leq n \leq 10$ ), și un număr natural **x**, cu exact 3 cifre, și care construiește în memorie un tablou bidimensional cu **n** linii și **n** coloane, ce are elementele de pe diagonala principală egale cu prima cifră a numărului **x**, elementele de pe diagonala secundară egale cu ultima cifră a numărului **x**, iar restul elementelor egale cu cifra din mijloc a numărului **x**.

Tabloul bidimensional se va afișa pe ecran, câte o linie a tabloului pe câte o linie a ecranului, elementele fiecărei linii fiind separate prin câte un spațiu.

**Exemplu:** dacă se citesc de la tastatură **n=4** și **x=123** atunci se afișează tabloul alăturat. (10p.)

1	2	2	3
2	1	3	2
2	3	1	2
3	2	2	1